

CE COMPLIANCE DECLARATION

Manufacture: GUANGDONG PHNIX ECO-ENERGY SOLUTION LTD.
Address: Lizhiwan, LingDong, DaGang Town,PanYu, GuangZhou, GuangDong, China

We declare under our sole responsibility that the product Heat Pump, model as follows:

Product name: Hot water heat pump
Models: PASHW0ab-*LDHE-#
The 'a' can be 0,1; The 'b' can be 0 to 9,
The '*' can be 80, 100, 150, 200, 250, 300 denoting water tank with different capacity are 80L, 100L , 150L, 200L, 250L, 300L.
The 'D' denoting with electric heating element or blank denoting with electric heating element.
The 'H' denoting with heat reclaim or blank denoting with heat reclaim.
The 'E' denoting with connection to solar water heater or blank denoting with connection to solar water heater.
The '#' denoting appearance which can be A-1, A-2, B, D, E, F, G..

Comply with the provision of the EC directives listed hereafter and with the corresponding national legislation:

Low voltage Directive (LVD) 2006/95/EC
Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) 2004/108/EC

And that

The following EN standards have been applied.

EN 60335-1:2002+A11:2004+A1:2004+A12:2006+A2:2006+A13:2008+A14:2010
EN 60335-2-40:2003+A11:2004+A12:2005+A1:2006+A2:2009
EN 60335-2-21:2003+A1:2005+A2:2008
EN 62233:2008
EN 55014-1:2006+A1:2009
EN 55014-2:1997+A1:2001+A2:2008
EN 61000-3-2:2006+A1:2009+A2:2009
EN 61000-3-11:2000

GUANGDONG PHNIX ECO-ENERGY SOLUTION LTD.

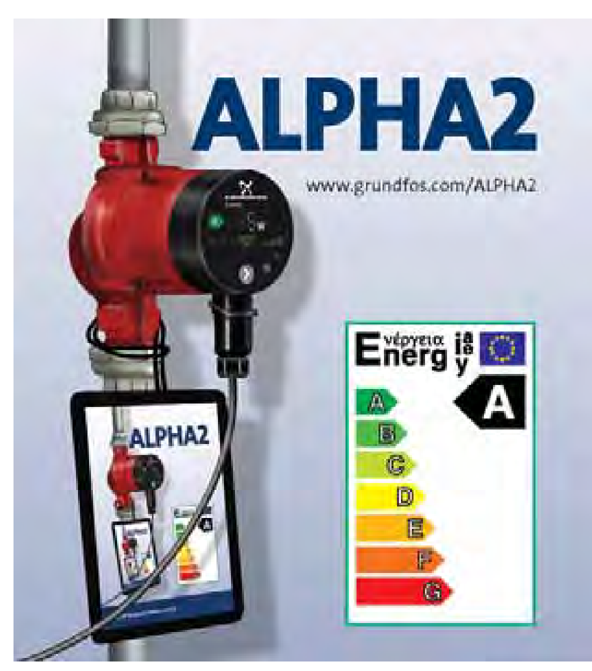
March 5, 2012

General manager Signature:___________

GRUNDFOS ALPHA2

(D) **Montage- und Betriebsanleitung**





Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt GRUNDFOS ALPHA2, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmt:

— Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG).
  Normen, die verwendet wurden:
  EN 60335-1: 2002 und EN 60335-2-51: 2003.

— EMV-Richtlinie (2004/108/EG).
  Normen, die verwendet wurden: EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3.

Bjerringbro, 15. September 2009

Svend Aage Kaae
Technical Director

INHALTSVERZEICHNIS

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

Diese Montage- und Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Sie ist daher unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen. Sie muss ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Abschnitt "Sicherheitshinweise" aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Abschnitten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

1.2 Kennzeichnung von Hinweisen

Warnung



Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdungen für Personen hervorrufen können, sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol "Sicherheitszeichen nach DIN 4844-W00" besonders gekennzeichnet.

Warnung!



Dieses Produkt darf nur von Personen, die über ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen verfügen, eingebaut und bedient werden.
Personen, die in ihren köperlichen oder geistigen Fähigkeiten oder in ihrer Sinneswahrnehmung eingeschränkt sind, dürfen das Produkt nicht bedienen, es sei denn, sie wurden von einer Person, die für ihre Sicherheit verantwortlich ist, ausreichend unterwiesen.
Kinder sind von dem Produkt fernzuhalten. Eine Verwendung des Produkts durch Kinder, z.B. als Spielzeug, ist nicht zulässig.



Dieses Symbol finden Sie bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktionen hervorrufen kann.



Hier stehen Ratschläge oder Hinweise, die das Arbeiten erleichtern und für einen sicheren Betrieb sorgen.

Direkt an der Anlage angebrachte Hinweise wie z.B.

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichnung für Fluidanschlüsse

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

1.3 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein.

1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für die Umwelt und Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Anlage
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische und mechanische Einwirkungen.

1.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Montage- und Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers, sind zu beachten.

1.6 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Ein vorhandener Berührungsschutz für sich bewegende Teile darf bei einer sich in Betrieb befindlichen Anlage nicht entfernt werden.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

1.7 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Montage- und Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten an der Pumpe nur im Stillstand durchzuführen. Die in der Montage- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

1.8 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen an Pumpen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

1.9 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpen ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt *3. Verwendungszweck* der Montage- und Betriebsanleitung gewährleistet. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

2. Allgemeine Beschreibung

Inhalt:

2.1 Die GRUNDFOS ALPHA2

Die Umwälzpumpe GRUNDFOS ALPHA2 ist für die Umwälzung von Wasser in Heizungsanlagen und Trinkwarmwasseranlagen bestimmt.

Die GRUNDFOS ALPHA2 ist besonders geeignet für

- Fußbodenheizungen
- Einrohrsysteme
- Zweirohrsysteme.

Die GRUNDFOS ALPHA2 verfügt über einen Permanentmagnetmotor und eine Differenzdruckregelung, die eine kontinuierliche Anpassung der Pumpenleistung an die aktuellen Anlagenbedingungen ermöglicht.

Die GRUNDFOS ALPHA2 hat ein benutzerfreundliches Bedienfeld, das sich an der Stirnseite der Pumpe befindet.
Siehe *6. Bedienfeld* und *15. Benennung und Kennzeichnung*.

2.2 Vorteile der GRUNDFOS ALPHA2

Die GRUNDFOS ALPHA2 bietet folgende Vorteile:

Einfache Installation und Inbetriebnahme

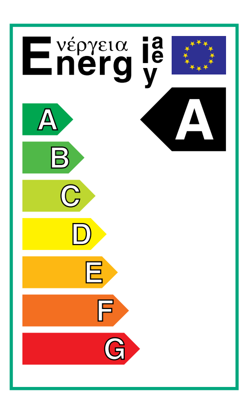
- Die GRUNDFOS ALPHA2 ist einfach zu installieren.
  Dank der AUTO*ADAPT*-Funktion (Werkseinstellung) kann die Pumpe in den meisten Fällen direkt in Betrieb genommen werden, ohne dass weitere Einstellungen erforderlich sind.

Hoher Komfort

- Nur minimale Strömungsgeräusche an Ventilen, usw.

Geringer Energieverbrauch

- Geringer Energieverbrauch im Vergleich zu Standardumwälzpumpen.
  Die GRUNDFOS ALPHA2 ist in die Energieeffizienzklasse A eingestuft.



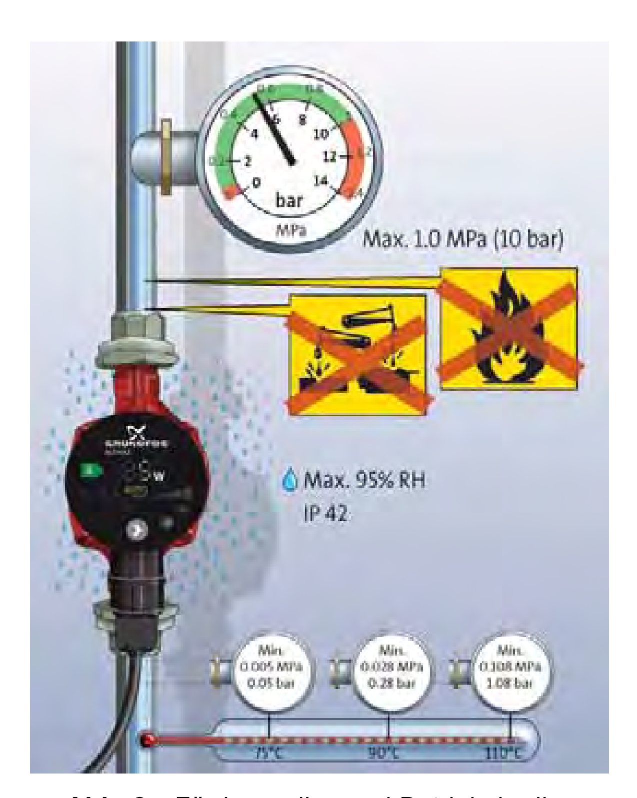
TM03 0868 0705

Fig. 1 Energielabel, Energieeffizienzklasse A

3. Verwendungszweck

Inhalt:

3.1 Anlagenarten



TM03 8921 2707

Abb. 2 Fördermedien und Betriebsbedingungen

Die GRUNDFOS ALPHA2 ist geeignet für den Einsatz in:

- Anlagen mit **konstanten** oder **variablen** Förderströmen, in denen eine optimale Einstellung des Betriebspunktes gewünscht wird
- Anlagen mit **variabler Vorlauftemperatur**
- Anlagen, in denen eine Nachtabsenkung gewünscht wird.

3.2 Fördermedien

Reine, dünnflüssige, nicht-aggressive und nicht-explosive Medien ohne feste oder langfaserige Bestandteile sowie Beimengungen von mineralischen Ölen. Siehe Abb. 2.

In **Heizungsanlagen** sollte das Wasser die Anforderungen gängiger Normen, die für die Wasserqualität in Heizungsanlagen gelten, wie z.B. die VDI 2035, erfüllen.

In **Trinkwarmwasseranlagen** sollte die GRUNDFOS ALPHA2 nur für Wasser mit einem Härtegrad unter ca. 14° dH verwendet werden. Übersteigt die Wasserhärte diese Grenze, wird empfohlen, eine TPE "Trockenläufer"-Pumpe einzusetzen.



Warnung

Die Pumpe darf nicht zur Förderung von feuergefährlichen Medien wie z.B. Dieselöl und Benzin eingesetzt werden.

3.3 Systemdruck

Max. 1,0 MPa (10 bar). Siehe Abb. 2.

3.4 Relative Luftfeuchtigkeit

Max. 95 %. Siehe Abb. 2.

3.5 Schutzart

IP 42. Siehe Abb. 2.

3.6 Zulaufdruck

Mindest-Zulaufdruck in Abhängigkeit der Medientemperatur.
Siehe Abb. 2.

Medientemperatur	Mindest-Zulaufdruck	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

4. Installation

Inhalt:

4.1 Einbau

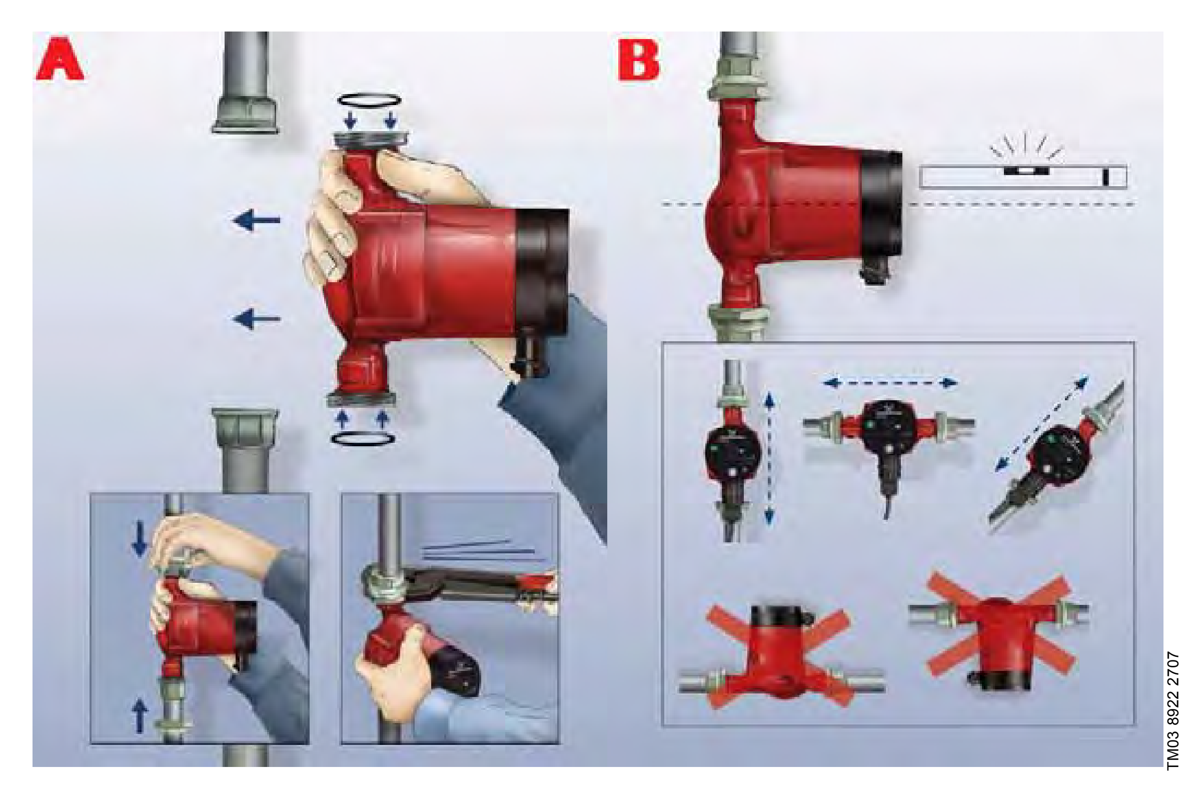


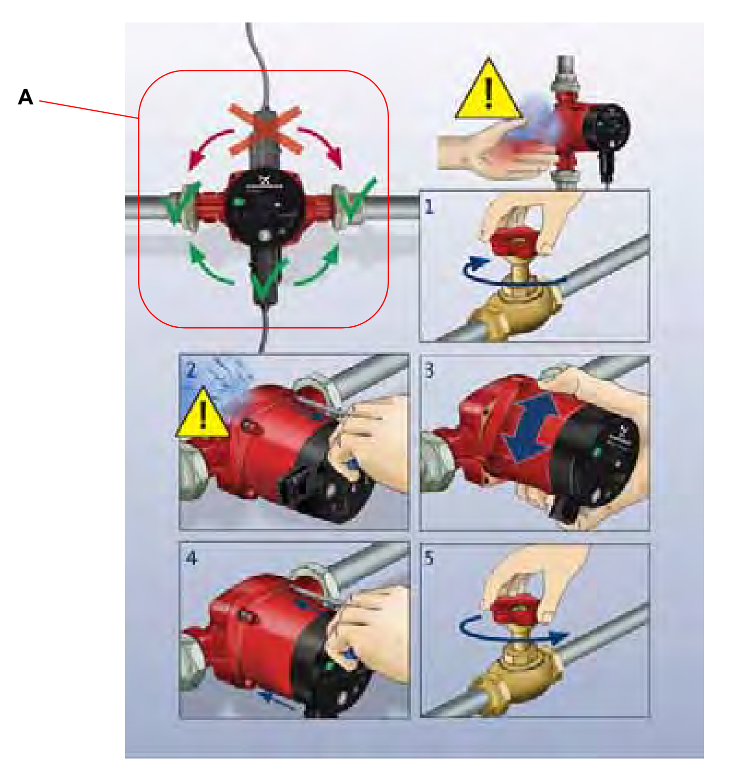
Abb. 3 Einbau der GRUNDFOS ALPHA2

Pfeile auf dem Pumpengehäuse kennzeichnen die Strömungsrichtung durch die Pumpe.

Siehe *13.2 Einbaumaße – GRUNDFOS ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60* oder *13.3 Einbaumaße – GRUNDFOS ALPHA2 25-40 A, 25-60 A*.

1. Beim Einbau der Pumpe sind die beiden mitgelieferten Dichtungen wie dargestellt einzusetzen. Siehe Abb. 3, Pos. A.
2. Die Pumpe ist so einzubauen, dass sich die Motorwelle in horizontaler Position befindet. Siehe Abb. 3, Pos. B.

4.2 Klemmenkastenstellungen



TM03 8923 2707

Abb. 4 Klemmenkastenstellungen



Warnung

Verbrühungsgefahr!
Das Fördermedium kann unter hohem Druck stehen und heiß sein!

Deshalb vor dem Lösen der Schrauben die Anlage entleeren oder die Absperrventile auf der Saug- und Druckseite der Pumpe schließen.

Achtung ***Nach dem Ändern der Klemmenkastenstellung die Anlage wieder mit dem Fördermedium befüllen bzw. die Absperrventile öffnen.***

4.3 Ändern der Klemmenkastenstellung

Der Klemmenkasten kann in 90°-Schritten gedreht werden.

Die möglichen/zulässigen Klemmenkastenstellungen und wie die Klemmenkastenstellung geändert wird, ist in Abb. 4, Pos. A, dargestellt.

Vorgehensweise:

1. Die Innensechskantschrauben des Pumpenkopfs mit einem Inbusschlüssel (M4) lösen und herausschrauben.
2. Pumpenkopf in die gewünschte Position drehen.
3. Schrauben einsetzen und über Kreuz festziehen.

4.4 Dämmen des Pumpengehäuses



Abb. 5 Dämmen des Pumpengehäuses

Hinweis

Über das Pumpengehäuse und die Rohrleitungen geht Wärme verloren. Diese Wärmeverluste sollten auf ein Minimum begrenzt werden.

Die Wärmeverluste können durch Dämmen des Pumpengehäuses und der Rohrleitungen reduziert werden. Siehe Abb. 5.

Alternativ können Wärmedämmschalen aus Polystyrol bei Grundfos bestellt werden. Siehe *16. Zubehör*.

Achtung

Niemals den Klemmenkasten mit dämmen oder das Bedienfeld abdecken.

5. Elektrischer Anschluss

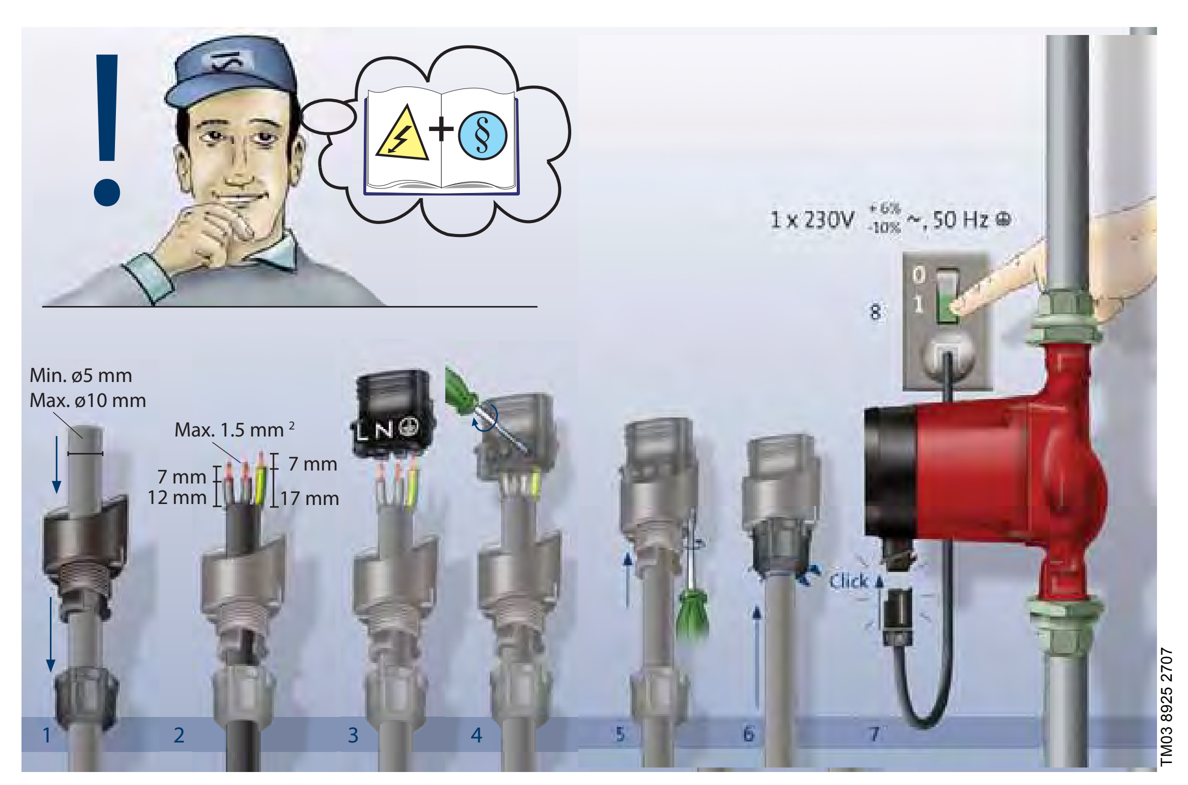


Abb. 6 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss einschließlich der erforderlichen Schutzmaßnahmen ist in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften vorzunehmen.



Warnung

Die Pumpe ist zu erden ***.***

Die Pumpe ist an einen externen Netzschalter mit einer allpoligen Kontaktöffnungsweite von mindestens 3 mm an allen Polen anzuschließen.

- Für die Pumpe ist kein externer Motorschutz erforderlich.
- Es ist darauf zu achten, dass die auf dem Leistungsschild angegebene Versorgungsspannung und Frequenz mit der vorhandenen Stromversorgung übereinstimmen. Siehe *15.1 Leistungsschild*.
- Schließen Sie die Pumpe mithilfe des mitgelieferten Steckers, wie in Abb. 6, Schritte 1 bis 8 gezeigt, an das Netz an.
- Die Pumpe ist korrekt an das Netz angeschlossen, wenn das Display leuchtet.

6. Bedienfeld

Inhalt:

6.1 Funktionselemente am Bedienfeld

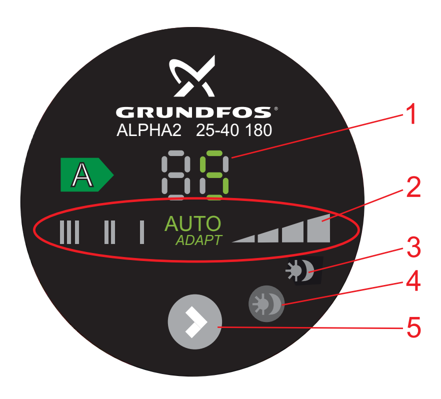


Abb. 7 Bedienfeld der GRUNDFOS ALPHA2

Das Bedienfeld der GRUNDFOS ALPHA2 umfasst folgende Funktions- elemente:

Pos.	Beschreibung
1	Display zur Anzeige der aktuellen Leistungsaufnahme in Watt
2	Acht Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung
3	Leuchtfeld als Anzeige für die automatische Nachtabsenkung
4	Drucktaste zur Aktivierung der automatischen Nachtabsenkung
5	Drucktaste zur Auswahl der Pumpeneinstellung

6.2 Display

Das Display (Pos. 1) leuchtet, sobald die Pumpe an die Versorgungsspannung angeschlossen ist.

Das Display zeigt die aktuelle Leistungsaufnahme während des Betriebs an. Die Leistungsaufnahme wird als ganzzahliger Wert in Watt angegeben.

Hinweis

Treten Störungen auf, die zu einem Ausfall der Pumpe führen (z.B. Blockieren), wird im Display "- -" angezeigt. Siehe 12. Störungsübersicht.

Wird eine Störung angezeigt, ist diese zu beheben. Zum Neustart der Pumpe ist die Spannungsversorgung aus- und wieder einzuschalten.

Hinweis

Wird das Laufrad, z.B. beim Befüllen des Heizungssystems, angetrieben, entsteht ausreichend elektrische Energie in der Statorwicklung, um das Display zum Leuchten zu bringen, auch wenn die Pumpe nicht an die Spannungsversorgung angeschlossen ist.

6.3 Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung

Die GRUNDFOS ALPHA2 verfügt über acht unterschiedliche Einstellmöglichkeiten, die über die Drucktaste ausgewählt werden können. Siehe Abb. 7, Pos. 5.

Die aktuelle Pumpeneinstellung wird durch acht unterschiedliche Leuchtfelder angezeigt. Siehe Abb. 8.

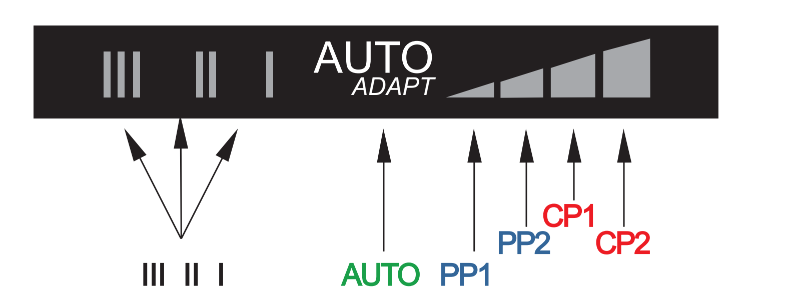


Abb. 8 Die acht Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung

Tastendruck (Anzahl)	Leuchtfeld	Beschreibung
0	AUTO*ADAPT* (Werkseinstellung)	AUTO*ADAPT*
1	PP1	Untere Proportionaldruck-Kennlinie
2	PP2	Obere Proportionaldruck-Kennlinie
3	CP1	Untere Konstantdruck-Kennlinie
4	CP2	Obere Konstantdruck-Kennlinie
5	III	Konstantkennlinie, Drehzahlstufe III
6	II	Konstantkennlinie, Drehzahlstufe II
7	I	Konstantkennlinie, Drehzahlstufe I
8	AUTO*ADAPT*	AUTO*ADAPT*

Informationen zu den einzelnen Pumpeneinstellungen finden Sie unter *11. Pumpeneinstellungen und Förderleistung*.

6.4 Leuchtfeld als Statusanzeige für die automatische Nachtabsenkung

Leuchtet die Anzeige ☼☽, siehe Abb. 7, Pos. 3, ist die automatische Nachtabsenkung aktiviert.
Siehe *6.5 Drucktaste zur Aktivierung der automatischen Nachtabsenkung*.

6.5 Drucktaste zur Aktivierung der automatischen Nachtabsenkung

Mithilfe der Drucktaste Abb. 7, Pos. 4 wird die automatische Nachtabsenkung aktiviert/deaktiviert.

Die automatische Nachtabsenkung kann nur genutzt werden, wenn auch die Heizungsanlage über eine entsprechende Funktion verfügt. Siehe *8. Automatische Nachtabsenkung*.

Wurde die automatische Nachtabsenkungsfunktion der Pumpe aktiviert, leuchtet das Leuchtfeld ☼☽, siehe Abb. 7, Pos. 3.

Werkseinstellung: Automatische Nachtabsenkung = nicht aktiv.

Hinweis ***Die automatische Nachtabsenkung kann nicht gewählt werden, wenn die Pumpe auf Drehzahlstufe I, II oder III eingestellt ist.***

6.6 Drucktaste zur Auswahl der Pumpeneinstellung

Jedes Mal wenn die Drucktaste (Abb. 7, Pos. 5) betätigt wird, ändert sich die Pumpeneinstellung.

Durch achtmaliges Drücken der Taste werden alle Einstellungen einmal durchlaufen. Siehe *6.3 Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung*.

7. Einstellen der Pumpe

Inhalt:

7.1 Pumpeneinstellung nach Anlagentyp

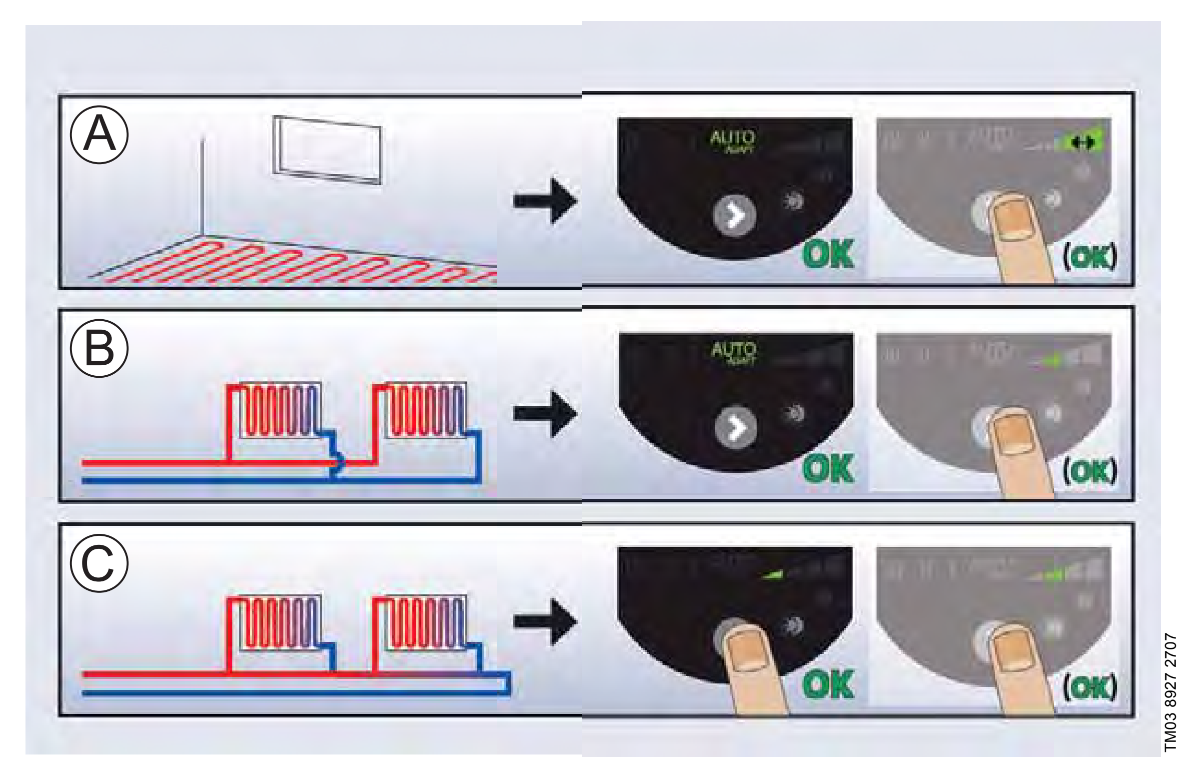


Abb. 9 Auswählen der Pumpeneinstellung nach dem Anlagentyp

Werkseinstellung = **AUTO*ADAPT*.**

Empfohlene und alternative Pumpeneinstellungen entsprechend Abb. 9:

Pos.	Anlagentyp	Pumpeneinstellung	
		empfohlen	**alternativ**
A	Fußbodenheizung	AUTO*ADAPT**	Obere Konstantdruck-Kennlinie (CP2)* oder untere Konstantdruck-Kennlinie (CP1)*
B	Zweirohrsysteme	AUTO*ADAPT**	Obere Proportionaldruck-Kennlinie (PP2)*
C	Einrohrsysteme	Untere Proportionaldruck-Kennlinie (PP1)*	Obere Proportionaldruck-Kennlinie (PP2)*

* Siehe *14.1 Lesen der Pumpenkennlinien*.

AUTO*ADAPT* (Fußbodenheizung und Zweirohrsysteme)

Die AUTO*ADAPT*-Funktion passt die Pumpenleistung an den aktuellen Wärmebedarf an, der von der Heizungsanlage geliefert wird. Da die Leistungsanpassung über einen längeren Zeitraum erfolgt, wird empfohlen, die Pumpeneinstellung AUTO*ADAPT* mindestens eine Woche beizubehalten, bevor eine Änderung der Pumpeneinstellung vorgenommen wird.

Die Pumpe merkt sich die letzte Sollwerteinstellung in AUTO*ADAPT*. Wenn Sie sich entscheiden, zur Einstellung AUTO*ADAPT* zurückzukehren, startet die Pumpe wieder mit diesem Sollwert und fährt mit der automatischen Leistungsanpassung fort.

Wechsel von der empfohlenen zur alternativen Pumpeneinstellung

Heizungsanlagen reagieren langsam auf Änderungen und können deshalb nicht in wenigen Minuten oder Stunden auf einen optimalen Betrieb eingeregelt werden.

Sollte bei der empfohlenen Pumpeneinstellung die gewünschte Wärmeabgabe in den einzelnen Räumen des Hauses nicht erreicht werden, wechseln Sie zu der als Alternative angegebenen Pumpeneinstellung.

Der Zusammenhang zwischen der Pumpeneinstellung und der Förderleistung wird in Abschnitt *11. Pumpeneinstellungen und Förderleistung* erläutert.

7.2 Pumpenregelung

Während des Betriebs erfolgt die Regelung der Pumpe nach dem Prinzip der "Proportionaldruckregelung" (PP) oder "Konstantdruckregelung" (CP).

Bei diesen Regelungsarten wird die Pumpenleistung und damit auch die Leistungsaufnahme der Pumpe an den von der Anlage gelieferten Wärmebedarf angepasst.

Proportionaldruckregelung

Bei dieser Regelungsart wird der Differenzdruck über der Pumpe in Abhängigkeit vom Förderstrom geregelt.

Die Proportionaldruck-Kennlinien sind im Q/H-Diagramm mit PP1 und PP2 gekennzeichnet. Siehe *11. Pumpeneinstellungen und Förderleistung*.

Konstantdruckregelung

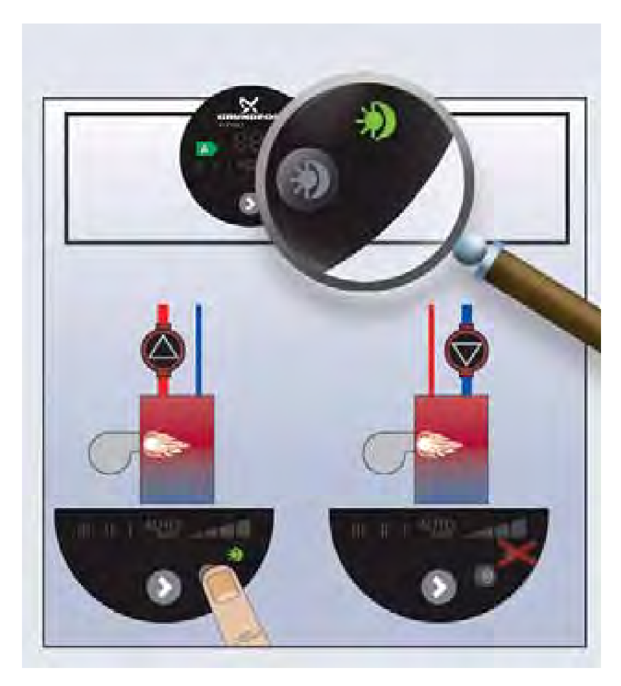
Bei dieser Regelungsart wird ein konstanter Differenzdruck über der Pumpe unabhängig vom Förderstrom gehalten.

Die Konstantdruck-Kennlinien sind im Q/H-Diagramm mit CP1 und CP2 gekennzeichnet. Sie verlaufen im Diagramm horizontal. Siehe *11. Pumpeneinstellungen und Förderleistung*.

8. Automatische Nachtabsenkung

Inhalt:

8.1 Voraussetzungen für die automatische Nachtabsenkung



TM03 8929 2707

Abb. 10 Automatische Nachtabsenkung



Warnung

Pumpen, die in Gasthermen eingebaut sind, die nur über einen kleinen Wasserinhalt verfügen, dürfen niemals auf automatische Nachtabsenkung eingestellt werden.

Hinweis

Die automatische Nachtabsenkung ist deaktiviert, wenn die Pumpe auf Drehzahlstufe I, II oder III eingestellt ist.

Hinweis

Nach einem Abschalten der Spannungsversorgung muss die automatische Nachtabsenkung nicht erneut aktiviert werden.

Wurde die Spannungsversorgung unterbrochen, während die Pumpe auf der Kennlinie für die automatische Nachtabsenkung lief, läuft die Pumpe in der Betriebsart "Normal" wieder an. Siehe 11. Pumpeneinstellungen und Förderleistung.
Die Pumpe wechselt dann wieder in den automatischen Nachtabsenkungsbetrieb, sobald die Bedingungen für die automatische Nachtabsenkung wieder erfüllt sind. Siehe 8.2 Funktionsweise der automatischen Nachtabsenkung.

Hinweis

Falls die Heizungsanlage zu wenig Wärme an den Heizkörpern abgibt, ist zu prüfen, ob die automatische Nachtabsenkung aktiviert ist. Gegebenenfalls ist die automatische Nachtabsenkung dann zu deaktivieren.

Um die korrekte Funktion der automatischen Nachtabsenkung sicherzustellen, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Pumpe muss in die Vorlaufleitung eingebaut sein.
  Die automatische Nachtabsenkung funktioniert nicht, wenn die Pumpe im Rücklauf eingebaut ist.
- Die Heizungsanlage (der Heizungskessel) muss mit einer automatischen Vorlauftemperaturregelung ausgestattet sein.

Zur Aktivierung der automatischen Nachtabsenkung ist die Taste ☼☽ zu drücken.
Siehe *6.5 Drucktaste zur Aktivierung der automatischen Nachtabsenkung*.

Leuchtet das Leuchtfeld ☼☽, ist die automatische Nachtabsenkung aktiviert.

8.2 Funktionsweise der automatischen Nachtabsenkung

Ist die automatische Nachtabsenkung aktiviert, schaltet die Pumpe automatisch zwischen Normalbetrieb und Nachtabsenkung um. Siehe *11. Pumpeneinstellungen und Förderleistung*.

Die Umschaltung zwischen Normalbetrieb und Nachtabsenkung erfolgt in Abhängigkeit von der Vorlauftemperatur.

Die Pumpe schaltet automatisch auf Nachtabsenkung um, wenn die Vorlauftemperatur innerhalb von ca. 2 Stunden um mehr als 10-15 °C sinkt. Der Temperaturabfall muss mindestens 0,1 °C/min. betragen.

Die Umschaltung auf Normalbetrieb erfolgt ohne Verzögerung, sobald die Vorlauftemperatur wieder um 10 °C angestiegen ist.

9. Anlagen mit Bypassventil zwischen Vor- und Rücklauf

Inhalt:

9.1 Aufgabe des Bypassventils

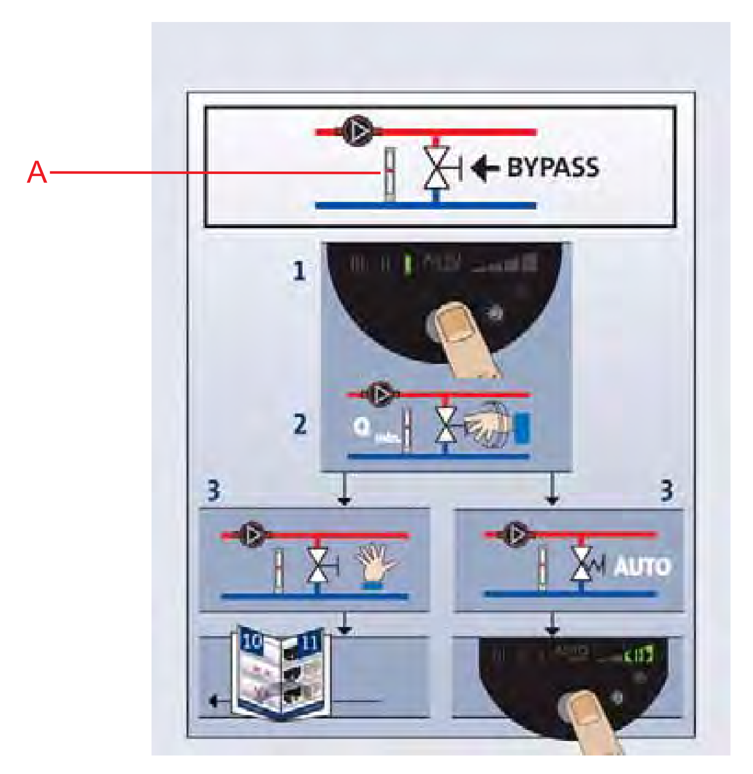


Abb. 11 Anlagen mit Bypassventil

Bypassventil

Durch den Einbau eines Bypassventils wird sicher gestellt, dass die Wärme vom Kessel abgeführt werden kann, auch wenn alle Absperrarmaturen zur Fußbodenheizung oder alle Thermostatventile an den Heizkörpern geschlossen sind.

Systemkomponenten:

- Bypassventil
- Durchflussmesser, Pos. A.

Der Mindestförderstrom muss anliegen, wenn alle Absperrarmaturen geschlossen sind.

Die Pumpeneinstellung ist abhängig vom eingesetzten Bypassventil, z.B. von Hand betätigt oder thermostatisch geregelt.

9.2 Von Hand betätigtes Bypassventil

Vorgehensweise:

1. Bypassventil einregulieren, wenn die Pumpe auf Drehzahlstufe I (Stellung I) eingestellt ist.
   Der Mindestförderstrom ($Q_{min.}$) muss unbedingt eingehalten werden.
   Folgen Sie den Anweisungen der Betriebsanleitung, die dem Bypassventil beigefügt ist.
2. Nach dem Einstellen des Bypassventils, die Pumpeneinstellung entsprechend der Empfehlungen in *7. Einstellen der Pumpe* vornehmen.

9.3 Automatisches Bypassventil (thermostatisch geregelt)

Vorgehensweise:

1. Bypassventil einregulieren, wenn die Pumpe auf Drehzahlstufe I (Stellung I) eingestellt ist.
   Der Mindestförderstrom ($Q_{min.}$) muss unbedingt eingehalten werden. Folgen Sie den Anweisungen der Betriebsanleitung, die dem Bypassventil beigefügt ist.
2. Nach dem Einstellen des Bypassventils, stellen Sie die Pumpe auf die untere oder obere Konstantdruck-Kennlinie ein.
   Der Zusammenhang zwischen der Pumpeneinstellung und der Förderleistung wird in Abschnitt *11. Pumpeneinstellungen und Förderleistung* erläutert.

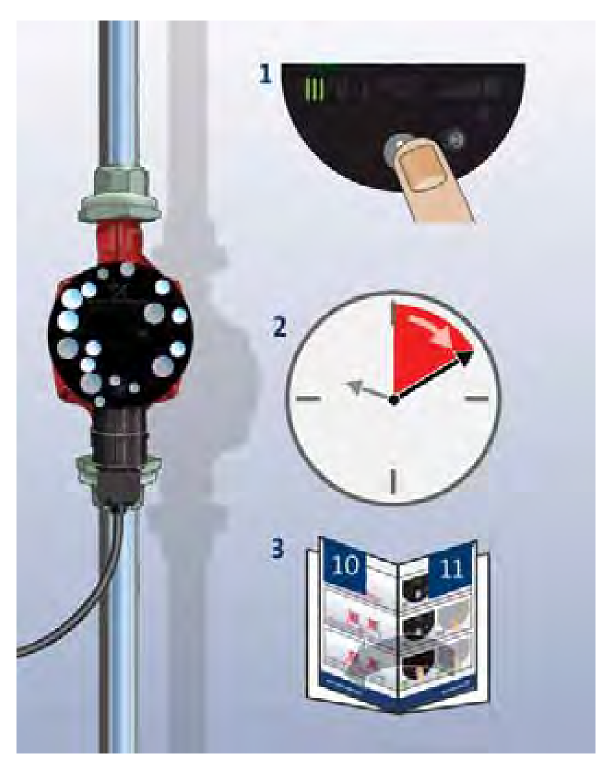
10. Inbetriebnahme

Inhalt:

10.1 Vor Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist die Heizungsanlage unbedingt mit Heizungswasser zu füllen und zu entlüften. Es muss sicher gestellt sein, dass am Saugstutzen der Mindest-Zulaufdruck anliegt. Siehe *3. Verwendungszweck* und *13. Technische Daten und Einbaumaße*.

10.2 Entlüften der Pumpe



TM03 8930 2707

Abb. 12 Entlüften der Pumpe

Die Pumpe ist selbstentlüftend. Sie muss deshalb nicht vor der Inbetriebnahme entlüftet werden.

Luft in der Pumpe kann Geräusche verursachen. Diese Luft entweicht jedoch nach kurzer Betriebszeit und die Geräusche verschwinden.

Eine Schnellentlüftung der Pumpe kann dadurch erreicht werden, dass die Pumpe kurzzeitig auf Drehzahlstufe III eingestellt wird. Die Zeitdauer ist abhängig von der Größe und Ausführung der Anlage.

Nach dem Entlüften der Pumpe, wenn z.B. keine Geräusche mehr auftreten, ist die Pumpe entsprechend der Empfehlungen einzustellen. Siehe *7. Einstellen der Pumpe*.

Achtung ***Die Pumpe darf niemals trocken laufen.***

Die Anlage kann nicht über die Pumpe entlüftet werden. Siehe *10.3 Entlüften der Heizungsanlage*.

10.3 Entlüften der Heizungsanlage

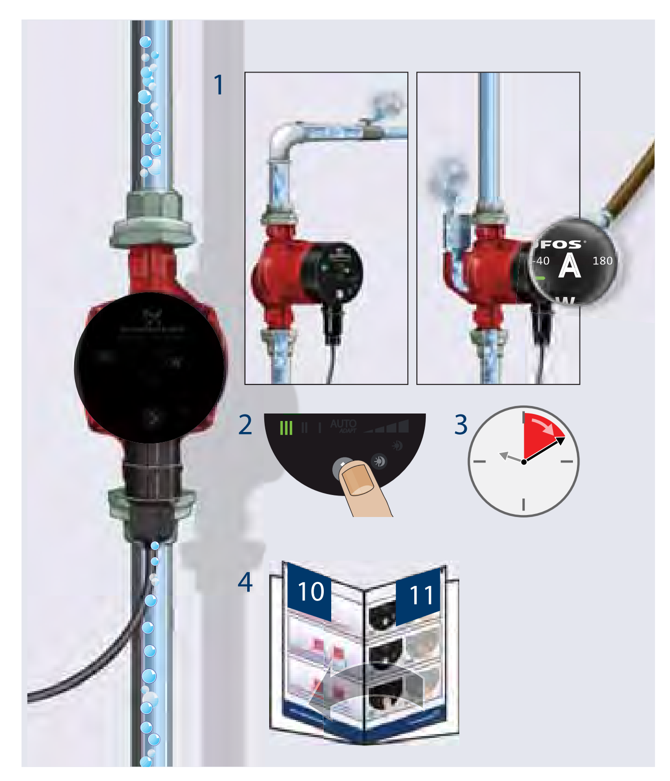


Abb. 13 Entlüften der Heizungsanlage

Die Heizungsanlage kann entlüftet werden über

- ein oberhalb der Pumpe eingebautes Entlüftungsventil (1)
- eine Pumpe mit integriertem Luftabscheider (2).

Bei Heizungsanlagen mit Luftproblemen wird empfohlen, eine Pumpe mit Luftabscheidergehäuse einzubauen, wie z.B. die GRUNDFOS ALPHA2-Pumpen vom Typ ALPHA2 XX-XX A.

Nach Befüllen der Anlage mit Heizungswasser, ist wie folgt vorzugehen:

1. Entlüftungsventil öffnen.
2. Pumpe auf Drehzahlstufe III einstellen.
3. Pumpe je nach Größe und Ausführung der Heizungsanlage einige Zeit laufen lassen.
4. Nach dem Entlüften der Anlage, wenn z.B. keine Geräusche mehr auftreten, ist die Pumpe entsprechend der Empfehlungen einzustellen. Siehe *7. Einstellen der Pumpe*.

Vorgehensweise bei Bedarf wiederholen.

Achtung ***Die Pumpe darf niemals trocken laufen.***

11. Pumpeneinstellungen und Förderleistung

Inhalt:

11.1 Zusammenhang zwischen der Pumpeneinstellung und Förderleistung

Abb. 14 zeigt den Zusammenhang zwischen der Pumpeneinstellung und Förderleistung anhand der Kennlinien. Siehe auch *14. Kennlinien*.

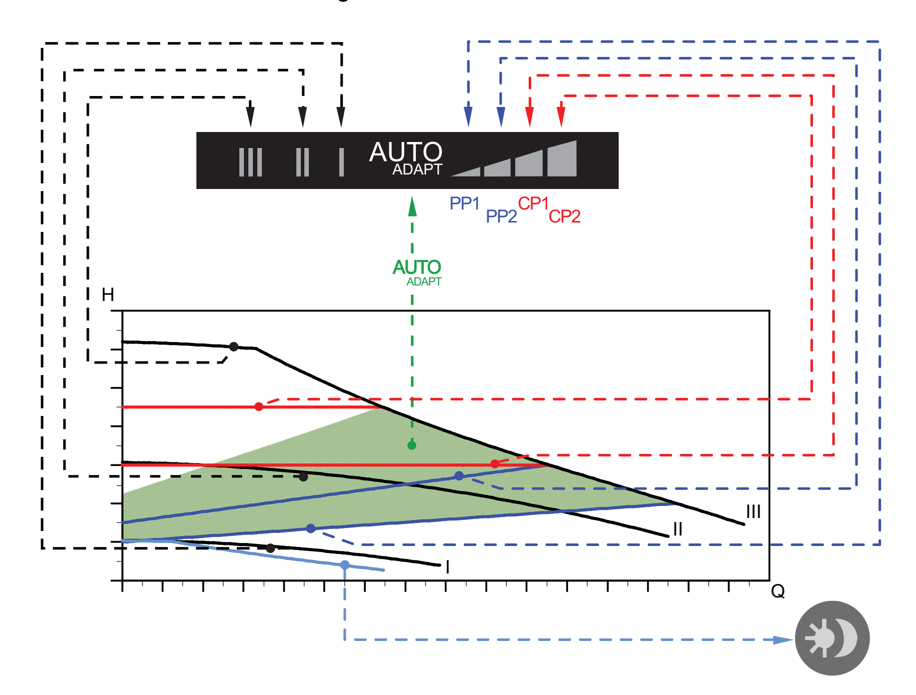


Abb. 14 Zusammenhang zwischen Pumpeneinstellung und Förderleistung

Einstellung	Pumpen-kennlinie	Funktion
AUTO*ADAPT* (Werks-einstellung)	Bereich zwischen oberer und unterer Propor-tionaldruck-Kennlinie	Die AUTO*ADAPT*-Funktion ermöglicht der ALPHA2, die Pumpen-leistung automatisch in einem vorgegebenen Leistungsbereich zu regeln, siehe Abb. 14: • Anpassen der Pumpenleistung an die Größe der Heizungs-anlage. • Anpassen der Pumpenleistung an den zeitlich schwankenden Wärmebedarf. Bei der Einstellung AUTO*ADAPT* läuft die Pumpe mit Proportional-druckregelung.
PP1	Untere Propor-tionaldruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Förder-strombedarf auf der unteren Proportionaldruck-Kennlinie auf und ab, siehe Abb. 14. Die Förderhöhe (der Druck) sinkt mit abnehmenden Förderstrom-bedarf und steigt mit zunehmendem Förderstrombedarf.
PP2	Obere Propor-tionaldruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Förder-strombedarf auf der oberen Proportionaldruck-Kennlinie auf und ab, siehe Abb. 14. Die Förderhöhe (der Druck) sinkt mit abnehmenden Förderstrom-bedarf und steigt mit zunehmendem Förderstrombedarf.
CP1	Untere Kon-stantdruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Förder-strombedarf auf der unteren Konstantdruck-Kennlinie hin und her, siehe Abb. 14. Die Förderhöhe (der Druck) bleibt dabei unabhängig vom Förder-strombedarf konstant.

Einstellung	Pumpen-kennlinie	Funktion
CP2	Obere Konstantdruck-Kennlinie	Der Betriebspunkt der Pumpe bewegt sich abhängig vom Förderstrombedarf auf der oberen Konstantdruck-Kennlinie hin und her, siehe Abb. 14. Die Förderhöhe (der Druck) bleibt dabei unabhängig vom Förderstrombedarf konstant.
III	Drehzahlstufe III	Die ALPHA2 läuft mit konstanter Drehzahl und damit auf einer konstanten Kennlinie. Auf Drehzahlstufe III läuft die Pumpe unter allen Betriebsbedingungen mit maximaler Drehzahl. Siehe Abb. 14. Indem die Pumpe kurzzeitig auf Drehzahlstufe III eingestellt wird, kann z.B. eine Schnellentlüftung der Pumpe erreicht werden. Siehe *10.2 Entlüften der Pumpe*.
II	Drehzahlstufe II	Die ALPHA2 läuft mit konstanter Drehzahl und damit auf einer konstanten Kennlinie. Auf Drehzahlstufe II läuft die Pumpe unter allen Betriebsbedingungen mit mittlerer Drehzahl. Siehe Abb. 14.
I	Drehzahlstufe I	Die ALPHA2 läuft mit konstanter Drehzahl und damit auf einer konstanten Kennlinie. Auf Drehzahlstufe I läuft die Pumpe unter allen Betriebsbedingungen mit minimaler Drehzahl. Siehe Abb. 14.
		Wenn die entsprechenden Voraussetzungen erfüllt sind, wechselt die Pumpe auf die Kennlinie für die automatische Nachtabsenkung, d.h. minimale Förderleistung und Leistungsaufnahme. Siehe *8. Automatische Nachtabsenkung*.

12. Störungsübersicht



Warnung

Vor Beginn der Wartungsarbeiten ist die Pumpe allpolig vom Netz zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern.

Störung	Bedienfeld	Ursache	Abhilfe
1. Pumpe läuft nicht.	Keine Anzeige.	a) Eine Sicherung in der Installation ist durchgebrannt.	Sicherung auswechseln.
		b) Der Fehlerstrom-Schutzschalter oder Fehlerspannungs-Schutzschalter hat ausgelöst.	Schutzschalter wieder einschalten.
		c) Pumpe defekt.	Pumpe austauschen.
	Zeigt "--" an.	a) Fehler in der Spannungsversorgung. Evtl. Unterspannung.	Prüfen, ob die Versorgungsspannung im vorgegebenen Bereich liegt.
		b) Die Pumpe ist blockiert.	Verunreinigungen entfernen.
2. Geräusche in der Anlage.	Zeigt einen Wert an.	a) Luft in der Anlage.	Anlage entlüften. Siehe *10.3 Entlüften der Heizungsanlage*.
		b) Der Förderstrom ist zu hoch.	Saughöhe reduzieren. Siehe *11. Pumpeneinstellungen und Förderleistung*.
3. Pumpe macht Geräusche.	Zeigt einen Wert an.	a) Luft in der Pumpe.	Pumpe laufen lassen. Pumpe entlüftet sich selbsttätig. Siehe *10.2 Entlüften der Pumpe*.
		b) Der Zulaufdruck ist zu gering.	Zulaufdruck erhöhen oder Gasvolumen im Ausdehnungsgefäß (falls vorhanden) prüfen.
4. Ungenügende Wärmeabgabe durch die Heizungsanlage.	Zeigt einen Wert an.	a) Die Förderleistung ist zu gering.	Saughöhe erhöhen. Siehe *11. Pumpeneinstellungen und Förderleistung*.

13. Technische Daten und Einbaumaße

Inhalt:

13.1 Technische Daten

Versorgungsspannung	1 x 230 V – 10 %/+ 6 %, 50 Hz, PE	
Motorschutz	Die Pumpe benötigt keinen externen Motorschutz.	
Schutzart	IP 42	
Wärmeklasse	F	
Relative Luftfeuchtigkeit	Max. 95 %	
Systemdruck	Max. 1,0 MPa, 10 bar, 102 m	
Zulaufdruck	**Medientemperatur**	**Mindest-Zulaufdruck**
	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,005 MPa, 0,5 m
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 MPa, 2,8 m
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 MPa, 10,8 m
EMV	EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3	
Schalldruckpegel	Der Schalldruckpegel der Pumpe ist niedriger als 43 dB(A).	
Umgebungstemperatur	0 °C bis +40 °C	
Temperaturklasse	TF110 nach CEN 335-2-51	
Oberflächentemperatur	Die maximale Oberflächentemperatur wird +125 °C nicht übersteigen.	
Medientemperatur	0 °C bis +110 °C	

Zur Vermeidung von Kondenswasserbildung im Klemmenkasten und Stator muss die Medientemperatur immer höher als die Umgebungstemperatur sein.

Umgebungstemperatur [°C]	Medientemperatur	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70



In Trinkwarmwasseranlagen wird empfohlen die Temperatur unter 65 °C zu halten, um der Gefahr der Kalkausfällung zu begegnen.

13.2 Einbaumaße – GRUNDFOS ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60

Maßskizzen und Abmessungen.

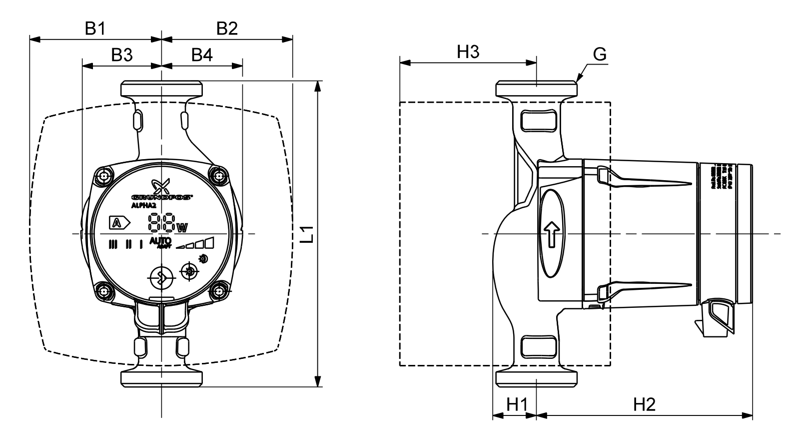


Abb. 15 Maßskizzen, ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60

Pumpentyp	Abmessungen								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 15-40 130	130	77	78	46	49	27	129	79	1
ALPHA2 15-50 (N) 130*	130	77	78	46	49	27	129	79	1 1/2
ALPHA2 25-40 130	130	77	78	46	49	27	129	79	1 1/2
ALPHA2 25-40 (N) 180	180	78	77	47	48	26	127	81	1 1/2
ALPHA2 32-40 180	180	78	77	47	48	26	127	81	2
ALPHA2 15-60 130	130	77	78	46	49	27	129	79	1**
ALPHA2 25-60 130	130	77	78	46	49	27	129	79	1 1/2
ALPHA2 25-60 (N) 180	180	78	77	47	48	26	127	81	1 1/2
ALPHA2 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	81	2

*) Nur für den englischen Markt. **) Englische Ausführung 1 1/2.

13.3 Einbaumaße – GRUNDFOS ALPHA2 25-40 A, 25-60 A

Maßskizzen und Abmessungen.

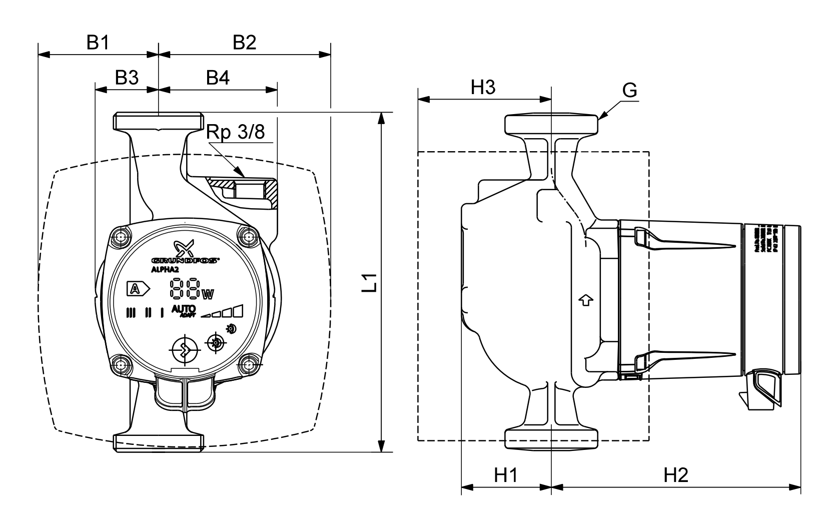


Abb. 16 Maßskizzen, ALPHA2 25-40 A, 25-60 A

Pumpentyp	Abmessungen								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 25-40 A 180	180	64	91	34	65	50	137	71	1 1/2
ALPHA2 25-60 A 180	180	64	91	34	65	50	137	71	1 1/2

14. Kennlinien

Inhalt:

14.1 Lesen der Pumpenkennlinien

Jede Pumpeneinstellung verfügt über eine eigene Kennlinie (Q/H-Kennlinie). AUTO*ADAPT* jedoch deckt einen Leistungsbereich ab und verfügt deshalb über ein Kennlinienfeld.

Zu jeder Q/H-Kennlinie gehört eine Leistungskennlinie (P1-Kennlinie). Die Leistungskennlinie zeigt die aktuelle Leistungsaufnahme (P1) der Pumpe zu der vorgegebenen Q/H-Kennlinie an. Die Angabe erfolgt als ganzzahliger Wert in Watt.

Der P1-Wert entspricht dem Wert, der auf dem Display der Pumpe angezeigt wird, siehe Abb. 17:

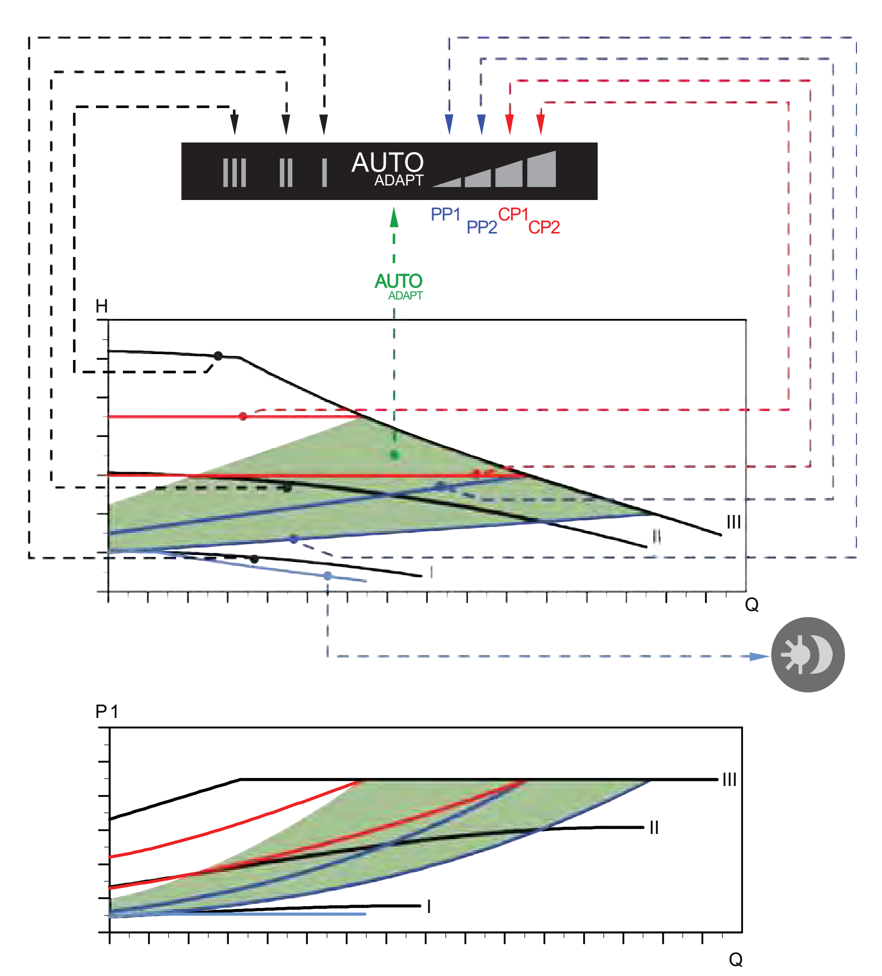


Abb. 17 Pumpenkennlinien in Abhängigkeit von der Pumpeneinstellung

Einstellung	Pumpenkennlinie
AUTO*ADAPT* (Werkseinstellung)	Sollwert innerhalb des grün markierten Bereichs
PP1	Untere Proportionaldruck-Kennlinie
PP2	Obere Proportionaldruck-Kennlinie
CP1	Untere Konstantdruck-Kennlinie
CP2	Obere Konstantdruck-Kennlinie
III	Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe III
II	Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe II
I	Konstante Drehzahl, Drehzahlstufe I
	Kennlinie für automatische Nachtabsenkung

Weitere Informationen zu den Pumpeneinstellungen finden Sie unter

6.3 Leuchtfelder zur Anzeige der Pumpeneinstellung

7. Einstellen der Pumpe

11. Pumpeneinstellungen und Förderleistung.

14.2 Kennlinienbedingungen

Die nachfolgenden Kennlinienbedingungen gelten für die auf den folgenden Seiten aufgeführten Kennlinien:

- Prüfmedium: Luftfreies Wasser.
- Die Kennlinien gelten für Fördermedien mit einer Dichte von ρ = 983,2 kg/m^3 und einer Medientemperatur von +60 °C.
- In den Kennlinien sind Durchschnittswerte angegeben. Die angegebenen Werte dürfen deshalb nicht als vertraglich zugesichert angesehen werden. Wird eine bestimmte Mindestleistung verlangt, sind Einzelmessungen vorzunehmen.
- Die Kennlinien für die Drehzahlstufen I, II und III sind im Diagramm mit I, II, III gekennzeichnet.
- Die Kennlinien gelten für eine kinematische Viskosität von υ = 0,474 mm^2/s (0,474 cSt).

14.3 Kennlinien, ALPHA2 XX-40

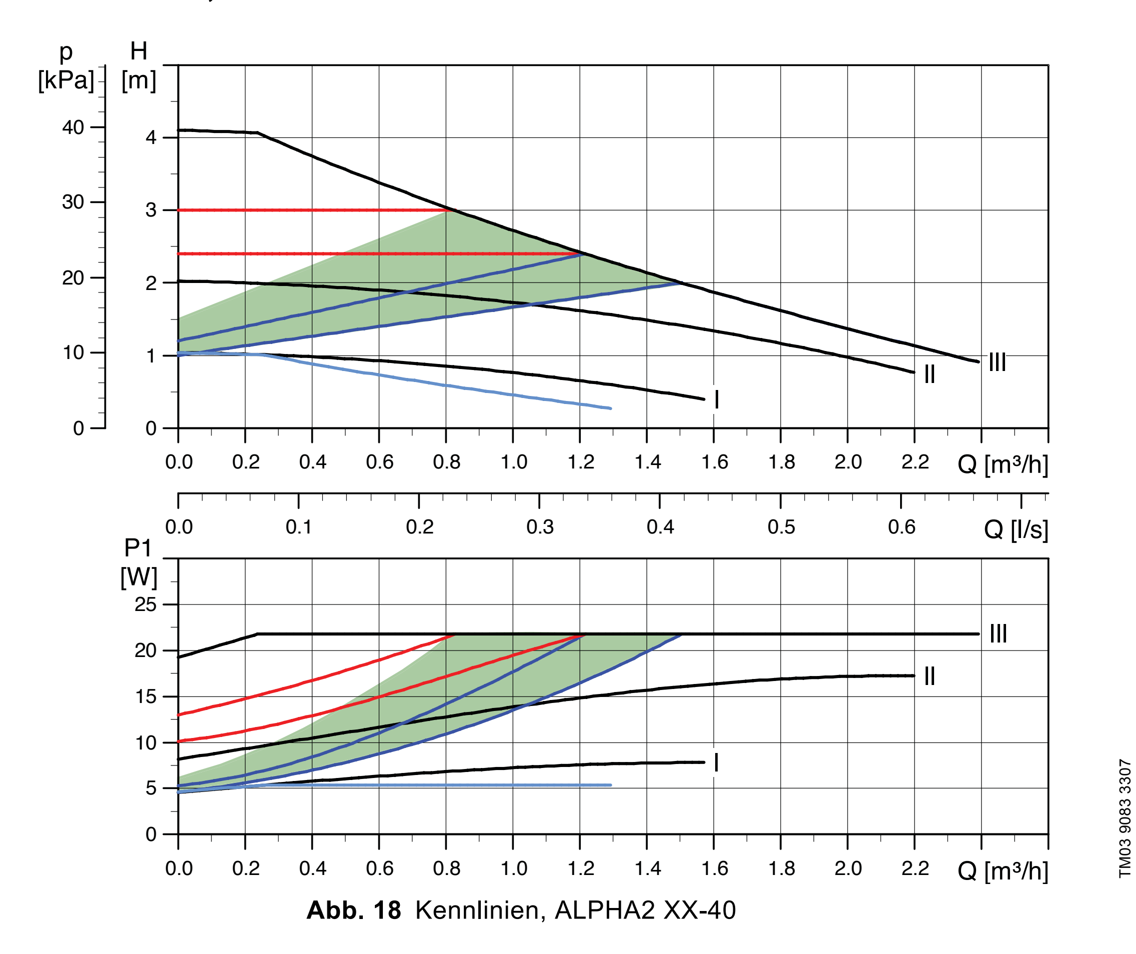


Abb. 18 Kennlinien, ALPHA2 XX-40

14.4 Kennlinien, ALPHA2 XX-50

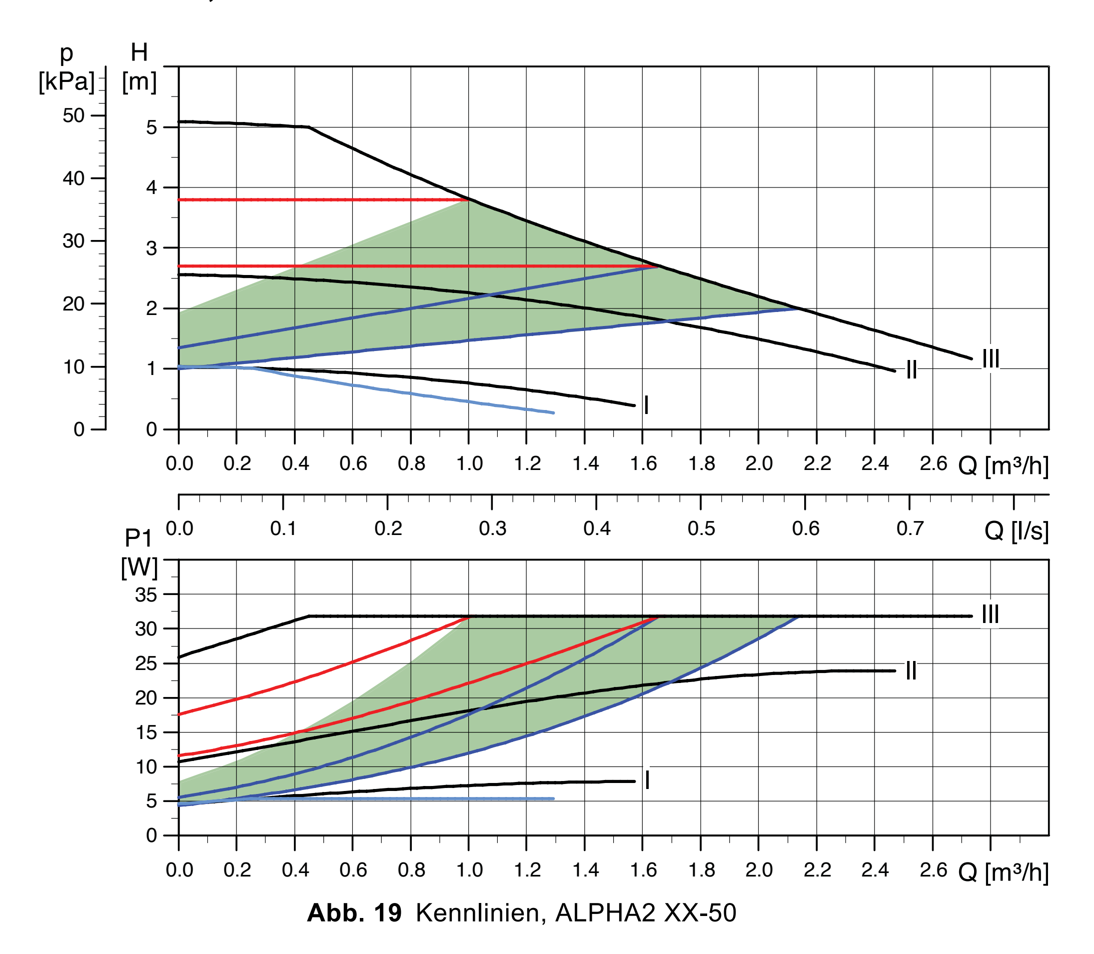


Abb. 19 Kennlinien, ALPHA2 XX-50

14.5 Kennlinien, ALPHA2 XX-60

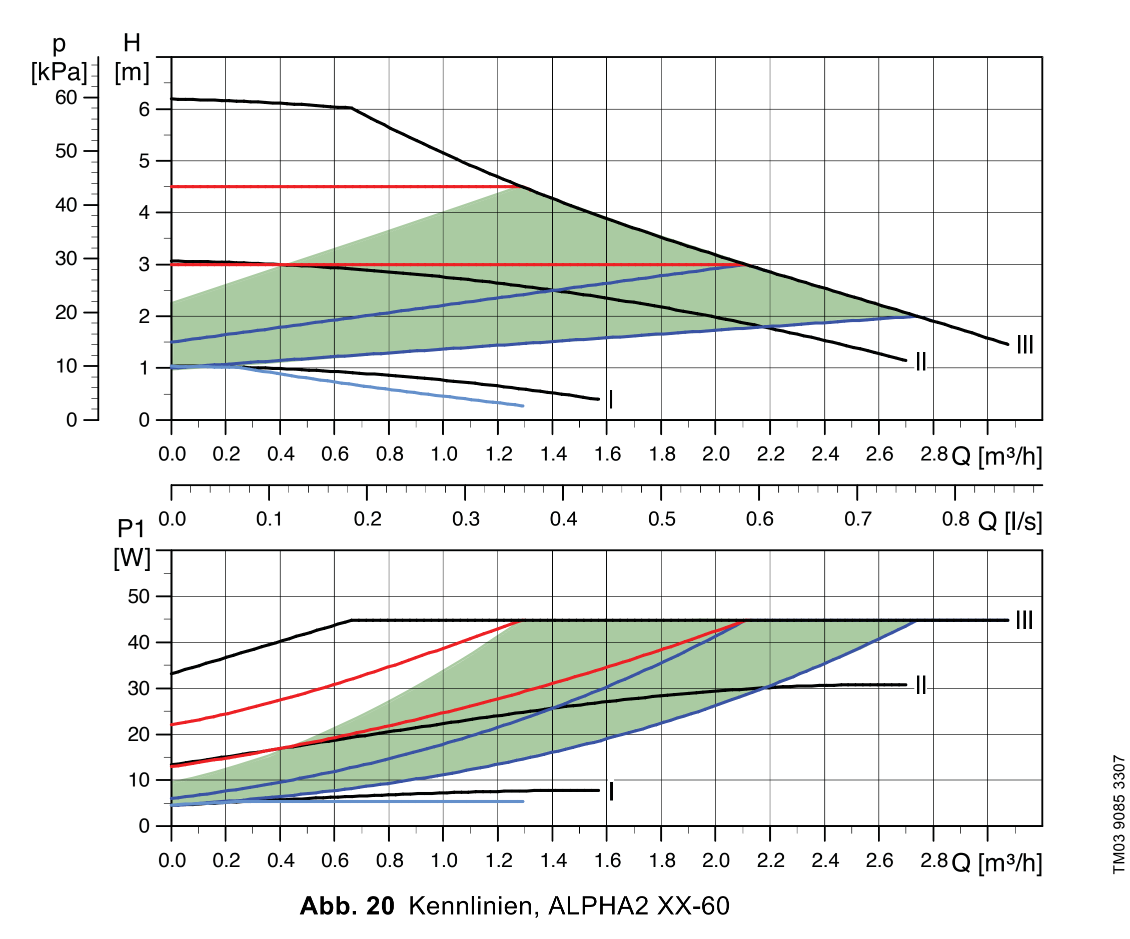


Abb. 20 Kennlinien, ALPHA2 XX-60

15. Benennung und Kennzeichnung

Inhalt:

15.1 Leistungsschild

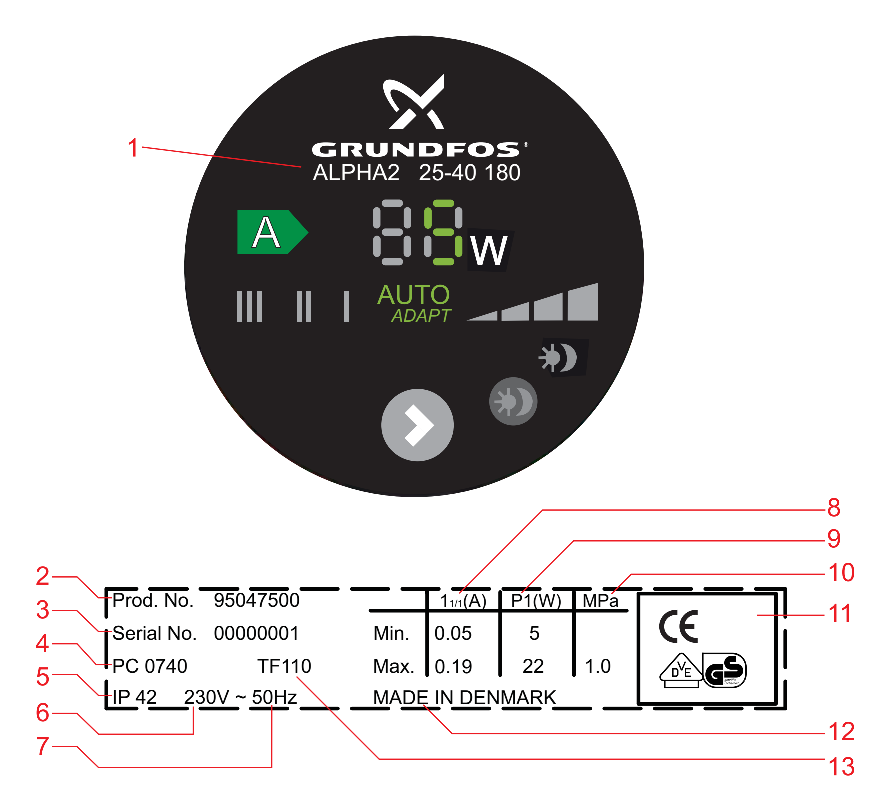


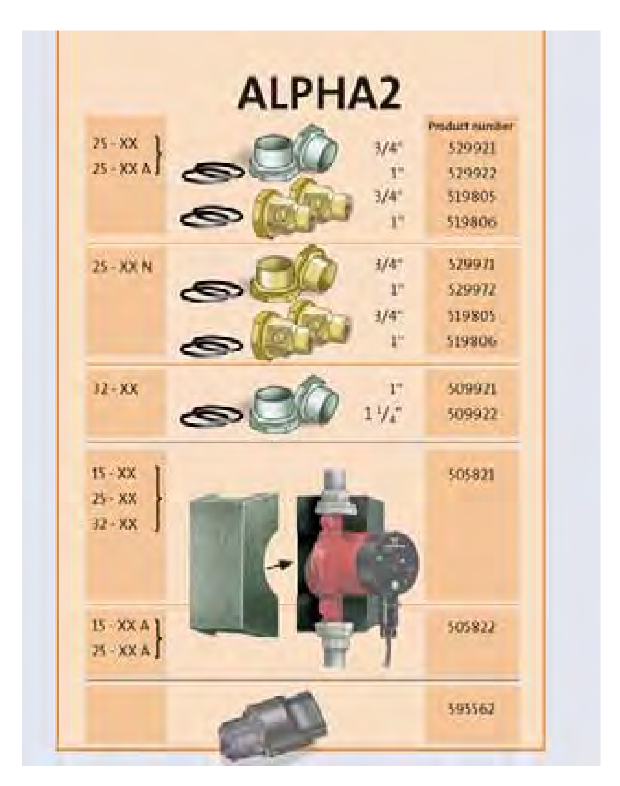
Abb. 21 Leistungsschild, GRUNDFOS ALPHA2

Pos.	Beschreibung	Pos.	Beschreibung
1	Pumpentyp	8	Nennstrom [A]: • Min.: Min. Stromaufnahme [A] • Max.: Max. Stromaufnahme [A]
2	Produktnummer	9	Leistungsaufnahme P_1 [W]: • Min.: Minimale Leistungsaufnahme P_1 [W] • Max.: Maximale Leistungsaufnahme P_1 [W]
3	Seriennummer	10	Max. zul. Systemdruck [MPa]
4	Produktionscode • 1. und 2. Ziffer = Jahr • 3. und 4. Ziffer = Woche	11	CE-Kennzeichen und Zulassungen
5	Schutzart	12	Ursprungsland
6	Spannung [V]	13	Temperaturklasse
7	Frequenz [Hz]		

15.2 Typenschlüssel

Beispiel	ALPHA2	25	-40	N	180
Pumpentyp	●				
Nennweite (DN) von Saug- und Druckstutzen [mm]		●			
Max. Förderhöhe [dm]			●		
–: Pumpengehäuse aus Grauguss A: Pumpengehäuse mit Luftabscheider N: Pumpengehäuse aus Edelstahl				●	
Einbaulänge [mm]					●

16. Zubehör



TM03 8932 2707

Abb. 22 Zubehör

Zubehör für die GRUNDFOS ALPHA2. Siehe Abb. 22.

Das Zubehörprogramm umfasst:

- Einbauzubehör (Verschraubungen und Ventile)
- Dämmung (Wärmedämmschalen)
- Stecker.

17. Entsorgung

Dieses Produkt sowie Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden:

1. Nutzen Sie die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften.
2. Ist das nicht möglich, wenden Sie sich bitte an die nächste Grundfos Gesellschaft oder Werkstatt.

Technische Änderungen vorbehalten.

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belorussia
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +(37517) 233 97 65,
Факс: +(37517) 233 97 69
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil
Mark GRUNDFOS Ltda.
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Lozenetz District
105-107 Arsenalski blvd.
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
51 Floor, Raffles City
No. 268 Xi Zang Road. (M)
Shanghai 200001
PRC
Phone: +86-021-612 252 22
Telefax: +86-021-612 253 33

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

México
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
e-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

România
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail
grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia
GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB Ges.m.b.H.,
Podružnica Ljubljana
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46(0)771-32 23 00
Telefax: +46(0)31-331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 8б,
Тел.:(+38 044) 390 40 50
Фах.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Usbekistan
Представительство ГРУНДФОС в Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й тупик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

Addresses revised 15.06.2009

BE > THINK > INNOVATE >

Verantwortung ist unser Ursprung
Vorausdenken bestimmt unser Handeln
Innovation ist unsere Zukunft

95047457 1209	D
Ersetzt. 95047457 1107	

www.grundfos.com

